

## O LICENCIAMENTO AMBIENTAL COMO CONDICIONANTE À EXECUÇÃO DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA<sup>1</sup>

Bolívar Pêgo  
Júlio César Roma  
José Gustavo Feres  
Larissa Schmidt

### 1 INTRODUÇÃO

O licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras – ou licenciamento ambiental, como é comumente conhecido – é um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), estabelecida por meio da Lei nº 6.938/1981. O objetivo da PNMA, definido em seu art. 2º, é “a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana” (Brasil, 1981).

Ou seja, a PNMA e, por conseguinte, o licenciamento ambiental, foram concebidos não apenas como forma de manter – ou mesmo melhorar – condições ambientais *per se*, mas como meio de assegurar que o ambiente continue a propiciar condições ao desenvolvimento social e econômico da população brasileira ao longo do tempo. Esse fundamento se encontra em consonância com princípios formulados desde a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em 1972, e que, mais tarde, viriam a se consolidar internacionalmente no conceito de desenvolvimento sustentável, difundido no Relatório Brundtland (World Commission on Environment and Development, 1987, p. 43).

Com o tempo, no entanto, o licenciamento passou a ser visto – sobretudo por setores econômicos – como um instrumento complexo, moroso, que gera atrasos, insegurança jurídica e aumentos de custos durante a implantação de obras de infraestrutura. Dessa forma, por estar criando entraves ao desenvolvimento, precisaria mudar urgentemente.

---

1. A equipe agradece aos pareceristas Jean Marlo Pepino de Paula e Letícia Beccalli Klug e ao parecerista anônimo, bem como as contribuições ao texto feitas por Thomaz Miazaki de Toledo, Paulo de Tarso Linhares e Adriana Maria Magalhães de Moura. As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Ipea ou do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão (MP). Este capítulo é uma versão modificada de Pêgo *et al.* (2017).

De fato, questionamentos durante processos de licenciamento, originários tanto de agentes públicos e de empreendedores privados quanto de órgãos como o Tribunal de Contas da União (TCU), a Controladoria Geral da União (CGU), o Ministério Público Federal (MPF) e o Poder Judiciário, têm causado frequentes judicializações, afetando negativamente os prazos e custos de execução de obras. Como tentativa de reduzir esses atrasos, tramitam atualmente no Congresso Nacional diversas propostas para alteração do licenciamento ambiental. A maioria delas, no entanto, tem focado apenas no estabelecimento de prazos estritos para que haja a concessão das licenças em cada uma de suas três fases, isto é, na concessão da Licença Prévia (LP), da Licença de Instalação (LI) e da Licença de Operação (LO). Seria somente a redução dos prazos para concessão das licenças a solução definitiva para os problemas do licenciamento ambiental? Para responder a essa pergunta é necessária uma interpretação mais ampla acerca de quais seriam os problemas dessa situação e suas respectivas causas.

Em decorrência disso, duas questões específicas foram norteadoras desse componente da pesquisa:

- 1) Como e por que o licenciamento ambiental incide sobre a capacidade de execução das obras?
- 2) Quais as alternativas possíveis para aperfeiçoá-lo?

Para este capítulo foi realizado um levantamento bibliográfico que envolveu a legislação, estudos anteriores apontando falhas e estabelecendo propostas para o aperfeiçoamento do instrumento, além de experiências de outros países na concessão de licenças ambientais. A título de exemplo, um dos estudos de caso foi analisado à luz do referencial teórico, baseado na natureza dos custos ambientais de infraestrutura e no conflito entre infraestrutura e sustentabilidade ambiental, externalidades ambientais e problema de multiprincipais.

Adicionalmente, buscou-se avaliar empiricamente se o licenciamento interferiu negativamente na execução das obras de determinados casos aqui estudados, isto é, se o instrumento teria sido um fator determinante em eventuais aumentos de prazos e de custos.

Para tanto, foram analisados os processos de licenciamento ambiental das obras de seis estudos de casos – dois de geração de energia elétrica, dois de transportes e dois de mobilidade urbana –, os mesmos vistos nos demais capítulos deste livro.

Além desta introdução, este capítulo possui mais quatro seções: contextualização; referencial teórico; estudos de caso: o licenciamento ambiental nas obras de infraestrutura selecionadas; e conclusões e sugestões.

## 2 CONTEXTUALIZAÇÃO

### 2.1 Principais problemas apontados em relação ao licenciamento ambiental

Um dos problemas gerais na implementação do licenciamento é que ele foi desenhado para empreendimentos de grande porte, principalmente os industriais. Ao longo do tempo, porém, o instrumento foi estendido a quase todos os setores produtivos, independentemente do porte, causando distorções.

Essa situação implicou uma busca crescente de licenciamentos para empreendimentos de pequeno e médio portes, que geralmente se acumulam, formando um enorme passivo de licenças ambientais não concedidas, visto que os órgãos ambientais licenciadores não conseguem fazer frente à demanda. A extensão das exigências ambientais causou, inclusive, movimentos de setores econômicos contrários ao licenciamento.

Com base em uma pesquisa realizada em 2013, a Confederação Nacional da Indústria (CNI), por sua vez, apontou os principais problemas relacionados ao licenciamento ambiental estadual, na visão dos representantes das Federações de Indústrias. A CNI atribui a insatisfação do setor empresarial principalmente aos altos custos; à demora; ao excesso de burocracia para a obtenção das licenças ambientais; e à imprevisibilidade do processo (CNI, 2014). Em contrapartida, o mesmo documento apresentou uma série de propostas de diretrizes para orientar e contribuir no aperfeiçoamento desse instrumento. O objetivo seria aumentar a competitividade industrial e o aproveitamento das vantagens comparativas do Brasil, concomitantemente ao aumento da disponibilidade de recursos naturais e à conservação dos ecossistemas (CNI, 2014).

No extremo oposto aos argumentos do setor empresarial, porém, encontram-se instituições e pesquisadores da área ambiental. Na visão destes, o licenciamento ambiental é um importante mecanismo balizador das ações do poder público rumo ao desenvolvimento sustentável, embora necessite, de fato, ser aperfeiçoado. Segundo o pesquisador do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Philip Fearnside, uma das deficiências do atual sistema é que os procedimentos de avaliação de impacto ambiental e de licenciamento estão sujeitos a pressões de interessados em uma construção de infraestrutura rápida e livre de obstáculos.

Assim, deveria haver uma reformulação nesse procedimento, de tal modo que as avaliações de impacto ambiental passassem a ser feitas antes que fossem tomadas decisões sobre a construção da infraestrutura. Além disso, os impactos devem necessariamente ser avaliados *vis-à-vis* aos benefícios, a fim de se tomar uma decisão racional (Fearnside, 2007; 2015).

O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), órgão responsável pelo licenciamento ambiental em nível federal, contesta

que a demora na etapa de análise do processo de licenciamento – composta da elaboração do Termo de Referência (TR) e de estudos ambientais e audiências públicas para emissão da LP – seja decorrente de ineficiências na sua atuação. Segundo o presidente do órgão, Volney Zanardi Junior, em apresentação realizada em outubro de 2013,<sup>2</sup> esses atrasos se dariam devido a três fatores principais, conforme a seguir descrito.

- 1) Inclusão de políticas públicas no licenciamento, isto é, a grande maioria dos estudos apresenta diagnósticos de carência de infraestrutura para serviços públicos (saúde, educação, segurança, saneamento e outros) e propõe reforço dessas estruturas como medida de mitigação de impactos ambientais e sociais, os quais não necessariamente estão correlacionados com o empreendimento a ser licenciado.<sup>3</sup>
- 2) Devolução de estudos inadequados ou em desacordo com o TR acordado entre o empreendedor e o Ibama, como consequência de estudos contratados em grande quantidade, em licitações de menor preço.
- 3) Não apresentação de documentos obrigatórios pelo empreendedor, tais como manifestações de prefeituras e órgãos intervenientes e outorga para uso de recursos hídricos.

Na visão da Associação Brasileira de Entidades Estaduais de Meio Ambiente (Abema), o sistema nacional de licenciamento encontra-se atualmente em colapso, devido a uma extensa lista de fatores, entre os quais merecem destaque os seguintes: *i*) extensa e, por vezes, sobreposta legislação ambiental nos âmbitos federal e estadual; *ii*) exigência de normas ultrapassadas e imprecisas; *iii*) fragilidade institucional do Sistema Nacional de Meio Ambiente (Sisnama); e *iv*) demanda crescente de regularização dos empreendimentos, a par da qualidade discutível dos Estudos de Impacto Ambiental (EIAs) apresentados atualmente por grande número de empreendedores (Abema, 2013).

O Poder Legislativo, com cooperação do TCU, tem estudado o tema, havendo se pronunciado a respeito por meio de diversos acórdãos (por exemplo, Acórdão nº 516/2003-TCU-Plenário, Acórdão nº 462/2004-TCU-Plenário, Acórdão nº 464/2004-TCU-Plenário, entre outros). O tribunal, analisando especificamente processos e procedimentos relativos ao licenciamento ambiental federal, identificou os seguintes problemas: *i*) foco no processo e não no resultado

---

2. Seminário sobre Licenciamento Ambiental do Fórum sobre Meio Ambiente do Setor Elétrico (FMASE), realizado em Brasília em 18 de outubro de 2013. Disponível em: <[http://www.fmase.com.br/FMASE/arquivos/Apresentacao\\_-\\_Dr.\\_Volney\\_Zanardi\\_-\\_Licenciamento\\_-\\_IBAMA\\_-\\_FMASE\\_17.10.13.pdf](http://www.fmase.com.br/FMASE/arquivos/Apresentacao_-_Dr._Volney_Zanardi_-_Licenciamento_-_IBAMA_-_FMASE_17.10.13.pdf)>. Acesso em: 14 ago. 2015.

3. Seminário Licenciamento Ambiental: realidade e perspectivas. Disponível em: <<http://www.socioambiental.org/pt-br/tags/seminario-licenciamento-ambiental-realidade-e-perspectivas>>. Acesso em: 23 set. 2015.

final; *ii*) falta de avaliação e de retroalimentação; e *iii*) componente social incluído, que demandaria expertise própria.

A Consultoria Legislativa da Câmara Federal realizou um amplo estudo sobre os chamados gargalos do licenciamento ambiental federal no Brasil (Hofmann, 2015), em que são apontados os principais problemas, bem como propostas de possíveis soluções.

Cabe destacar, também, que tramitam na Câmara Federal diferentes projetos de lei (PL) com o objetivo de alterar regras ou critérios do licenciamento ambiental de atividades ou empreendimentos causadores de potencial impacto ou utilizadores de recursos ambientais. Em síntese, os PLs buscam simplificar todo esse processo, diminuir prazos e buscar maior agilidade nas decisões administrativas relativas à questão.

## 2.2 Regulação e institucionalidade brasileiras relacionadas ao licenciamento ambiental

Conforme já mencionado, o licenciamento é um dos instrumentos da PNMA, previsto no art. 9º da Lei nº 6.938/1981. O art. 8º da mesma lei, alterado pelas leis nº 7.804, de 1989, e nº 8.028, de 1990, determinou ser competência do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) estabelecer normas e critérios para o licenciamento de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras, mediante proposta do Ibama.

Já o Decreto Federal nº 99.274/1990, publicado para regulamentar a PNMA, fixou critérios gerais a serem adotados no licenciamento de atividades utilizadoras de recursos ambientais e potencialmente poluidoras, os quais só podem ser modificados pelos estados da Federação em circunstâncias em que os padrões estaduais forem mais rigorosos e/ou mais protetivos ao meio ambiente.

A Resolução Conama nº 1, de 23 de janeiro de 1986, determinou critérios e orientações gerais para elaboração do EIA e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (Rima) nos processos de licenciamento ambiental, sendo que nem todas as atividades estão sujeitas a isso. Exige-se o EIA/Rima para atividades listadas nas resoluções Conama nº 1/1986 e nº 237/1997. Esta última resolução estabeleceu ainda as três fases de licenciamento (LP, LI e LO) que vigoram até hoje em âmbito federal e como orientação para os demais entes licenciadores.

A Constituição Federal de 1988 (CF/1988) veio a fortalecer o Sisnama e o processo de licenciamento ambiental, atribuindo ao Poder Público, em seu art. 225, a incumbência de exigir que, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de *significativa* degradação do meio ambiente, seja realizado estudo prévio de impacto ambiental. Além disso, o mesmo artigo (§1º, inciso IV) determinou

que o EIA deverá tornar-se público, possibilitando maior controle social no âmbito do licenciamento.

Quanto à competência legislativa e executiva dos entes federados, a CF/1988 definiu, entre outras, no art. 22, a competência privativa da União de legislar sobre assuntos de interesse nacional; no art. 23, a competência comum da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios de proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas. Os arts. 25 a 28 dispõem sobre competência dos estados, enquanto os arts. 29 a 31 sobre as competências dos municípios, os quais atuam no âmbito do interesse local.

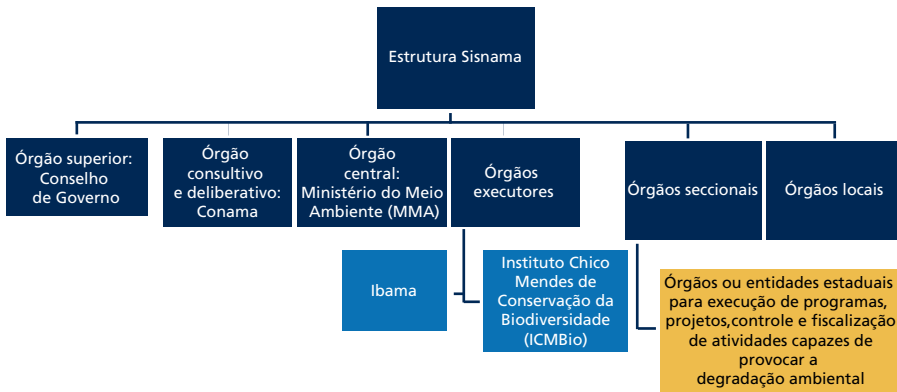
Com o passar dos anos e a aplicação dos dispositivos constitucionais, instauraram-se conflitos federativos, tendo em vista que o art. 23 da Constituição permite a atuação comum dos órgãos executivos para ação e fiscalização ambiental, e não especifica uma forma de colaboração ou atuação concertada entre os diferentes entes da Federação. Com o intuito de resolver essas questões, foi promulgada a Lei Complementar (LC) nº 140/2011, que fixa normas para a cooperação entre a União, os estados, o Distrito Federal e os municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção ambiental.

A regulamentação da divisão de competências se deu por meio do Decreto nº 8.437/2015, que regulamentou a LC nº 140/2011, estabelecendo as tipologias de empreendimentos e atividades e também que o licenciamento ambiental será de competência da União. A LC também prevê a chamada atuação supletiva do ente da Federação que substitui o outro, originalmente detentor das atribuições, nas hipóteses elencadas no seu art. 15. O dispositivo, por fim, não afasta a competência comum fiscalizatória dos diferentes entes.

No que se refere à institucionalidade envolvida no licenciamento, a Lei nº 6.938/1981 constituiu o Sisnama (figura 1), composto por órgãos e entidades da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios, e também por fundações públicas responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental, cada qual com distintas atribuições. A mesma lei criou o Conama, órgão consultivo e deliberativo do Sisnama.

A Resolução Conama nº 237/1997, reafirmou os princípios de descentralização presentes na PNMA e na CF/1988. Assim, no processo de licenciamento, o órgão ambiental competente realiza um procedimento administrativo que autoriza (ou nega) a instalação, ampliação, alteração e operação de empreendimentos ou atividades utilizadoras dos recursos ambientais, considerados efetiva ou potencialmente poluidores ou degradadores. O licenciamento requer, portanto, uma articulação entre diferentes órgãos, tendo em vista, principalmente, que os aspectos de análise preventiva incluam possíveis impactos socioambientais que precisam ser avaliados.

FIGURA 1  
Estrutura do Sisnama



Fonte: MMA.  
Elaboração dos autores.

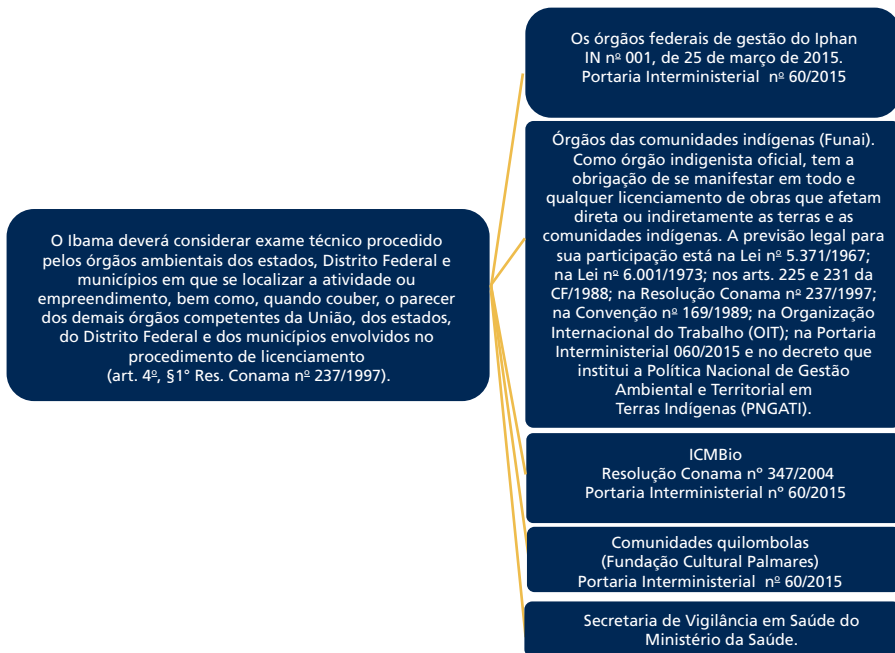
No que se refere à ação administrativa, a Lei nº 11.516/2007 atribui ao Ibama a competência para executar ações federais relativas a licenciamento, controle da qualidade ambiental, autorização de uso dos recursos naturais e fiscalização, monitoramento e controle do meio ambiente. Além disso, também compete ao mesmo órgão executar ações supletivas de competência da União; e propor e editar normas e padrões de qualidade ambiental em diferentes temas, como zoneamento, avaliação de impactos e licenciamento nas atribuições federais, entre outros.

O Ibama poderá atuar em articulação com órgãos e entidades da administração pública federal, direta e indireta, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios integrantes do Sisnama para a consecução de seus objetivos, em consonância com as diretrizes da PNMA. Esse nível de articulação dependerá do tipo de empreendimento a ser desenvolvido ou implantado e do seu grau potencial de impacto.

Assim, durante o processo de licenciamento, o Ibama consulta outros órgãos federais, tais como o Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan), a Fundação Nacional do Índio (Funai), a Fundação Cultural Palmares (FCP) – representante dos interesses das Comunidades Quilombolas – e a Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde – responsável pelo controle de endemias, entre outros (figura 2). A Portaria Interministerial nº 60/2015, um dos atos administrativos mais recentes envolvendo o licenciamento ambiental, regulou procedimentos que disciplinam a atuação desses órgãos em processos de competência do Ibama. A portaria define que os prazos e procedimentos nela dispostos aplicam-se a processos cujos TRs tenham sido emitidos pelo Ibama a partir de 28 de outubro de 2011, no intuito de regular processos a partir da referida data. Verifica-se que o Ibama vem buscando aprimorar seus procedimentos de forma constante, mas,

mesmo assim, permanecem críticas de diferentes setores relativas ao excesso de burocracia e demora excessiva do órgão na tomada de decisões relativas à questão do licenciamento.

FIGURA 2  
Órgãos federais envolvidos no licenciamento ambiental



Fonte: MMA.  
Elaboração dos autores.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

Esta seção tem sua análise baseada na natureza dos custos ambientais de infraestrutura e o conflito infraestrutura *versus* sustentabilidade ambiental, externalidades ambientais e o problema de multiprincipais (contextualização em estudo de caso) e proposta de mecanismos de cooperação no ambiente de multiprincipais.<sup>4</sup>

Projetos dessa natureza muitas vezes são vistos como uma ameaça aos objetivos de sustentabilidade. Apesar dos claros benefícios associados à realização de obras de melhoria nos serviços de uma região, esses investimentos possuem custos externos socioambientais significativos no espaço e no tempo. Essas externalidades quase

4. Literatura em análise: Susskind e Weinstein (1980).



sempre colocam em contraposição os investimentos em infraestrutura aos objetivos de sustentabilidade socioambiental.

A literatura identifica uma série de especificidades associadas ao investimento em infraestrutura que tornam o processo de licenciamento socioambiental particularmente complexo. Em primeiro lugar, muito dos impactos desses projetos são irreversíveis. Tanto a comunidade científica quanto a opinião pública manifestam preocupações de que intervenções sobre a base natural possam levar à destruição de *habitat*, à perda de provisão de serviços ecossistêmicos e à extinção de espécies. Resultados da literatura de economia ambiental sobre decisões de investimentos sugerem que, caso os benefícios líquidos do investimento sejam incertos, o investimento seja irreversível e exista possibilidade de se reduzir a imprecisão no futuro, tanto a postergação quanto a redução no nível de investimento constituem-se em estratégias ótimas (Arrow e Fischer, 1974; Henry, 1974; Narain, Hanemann e Fischer, 2007).

Os empreendimentos podem apresentar ainda significativos custos sociais, como no caso da remoção de populações de áreas a serem alagadas para a formação de reservatórios de usinas hidrelétricas. Uma vez definidos a localização e o tipo de tecnologia a serem utilizados em determinado projeto, os impactos tendem a ter um caráter permanente e são praticamente impossíveis de serem revertidos.

Além da irreversibilidade, uma segunda questão refere-se à incerteza na delimitação e na quantificação dos impactos no espaço e no tempo. Há uma grande dificuldade de se circunscrever os efeitos das externalidades ambientais em termos geográficos, uma vez que os ecossistemas são constituídos por componentes interdependentes. A definição do horizonte de tempo no qual os impactos devem ser avaliados também se constitui em outra questão problemática, pois muitos dos efeitos ambientais podem demorar décadas e mesmo séculos para se manifestarem de maneira mais aguda.

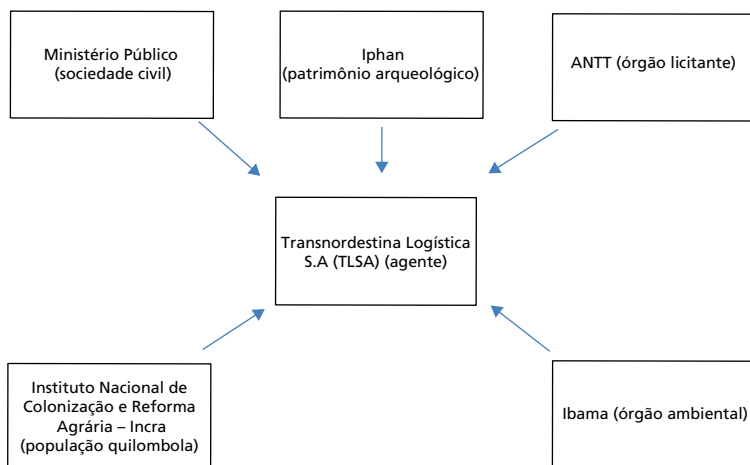
Registra-se, ainda, a controvérsia sobre os métodos adequados a serem utilizados na valoração desses custos. Muitos dos impactos ambientais são de difícil valoração, como no caso de efeitos negativos dos empreendimentos sobre a provisão de serviços ecossistêmicos. Como mensurar os inúmeros impactos em termos de uma unidade comum? Métodos de valoração baseados na monetização dos diferentes impactos estão longe de uma aceitação consensual entre os especialistas. Há ainda intenso debate sobre qual taxa de desconto a ser utilizada para se ponderar o bem-estar de gerações futuras, no caso da avaliação de impactos de longo prazo (Susskind e Weinstein, 1980).

Um aspecto pouco explorado na literatura diz respeito às potenciais ineficiências decorrentes da natureza multicontratual dos processos de licenciamento ambiental. Externalidades ambientais ensejam problemas regulatórios particularmente

complexos quando os benefícios e custos são distribuídos entre grupos cujos interesses são representados por diferentes agências reguladoras (Baron, 1985; Stole, 1991). As agências possuem objetivos distintos e, em defesa dos interesses de grupos sob sua jurisdição, desenham mecanismos de incentivo (isto é, contratos) conflitantes entre si. Configura-se, assim, um arranjo institucional definido pela literatura de Teoria dos Contratos como um problema de agência comum (*common agency*) associada a multiprincipais. A literatura mostra que, quando o controle do processo regulatório é partilhado entre diferentes agências, o equilíbrio nesse contexto descentralizado pode ser ineficiente, mesmo no caso de informação completa (Martimort, 2006).

A aplicação do arcabouço do problema de multiprincipais à questão do processo de licenciamento ambiental parece bastante pertinente, pois muitas vezes os beneficiados com o projeto e os que arcam com seus custos estão em jurisdições diferentes, e seus interesses são representados por agentes reguladores/órgãos governamentais distintos. Para fins de ilustração, tem-se o caso da ferrovia Transnordestina (figura 3). Por um lado, a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), na condição de órgão licitante, tem como objetivo a realização da obra com menor custo e atraso possíveis no cronograma, de modo a maximizar o bem-estar dos potenciais beneficiários do projeto. Por outro lado, as externalidades recaem sobre grupos que não necessariamente se beneficiam do projeto.

FIGURA 3  
Ferrovia Transnordestina – representação do problema de multiprincipais



Elaboração dos autores.

Esses grupos encontram-se representados por distintas agências e órgãos que, nas suas relações contratuais com a empresa responsável pela execução das

obras, podem ser compreendidos como principais que definem mecanismos de incentivos muitas vezes antagônicos entre si. Dessa forma, o Ibama, como órgão responsável pelo processo de licenciamento ambiental, tem por objetivo final a minimização dos impactos ambientais do empreendimento. O estabelecimento de padrões ambientais mais rigorosos, no entanto, pode levar a um aumento do custo do empreendimento.

Assim, o Ibama e a ANTT têm funções-objetivo potencialmente antagônicas. Da mesma forma, o Incra tem por objetivo a minimização dos impactos do projeto sobre a população quilombola, enquanto o Iphan defende os interesses difusos associados ao patrimônio arqueológico localizado na área de influência do projeto. Por fim, o Ministério Público representa os interesses difusos de potenciais grupos que se sintam atingidos pelo projeto.

Os objetivos de minimização de impacto nos grupos sob jurisdição das diversas agências, ao se encontrarem em oposição ao objetivo de minimização de custo do órgão licitante, podem estabelecer conflitos no processo de licenciamento. O problema de multiprincipais parece estar no cerne dos conflitos ligados ao processo de licenciamento ambiental, lembrando que este inclui também aspectos sociais. Disputas entre diferentes agências/principais muitas vezes acabam por retardar os processos de licenciamento, gerando impasses no processo que precisam ser resolvidos pelo sistema judiciário.

Essas considerações permitem colocar em questão a ocorrência de partilha entre diferentes agências. A separação do processo seria então um problema? Por que não unificar o processo, evitando-se a ineficiência gerada pelo conflito de incentivos decorrente do arranjo de multiprincipais?

A centralização do processo seria desejável caso estivéssemos tratando com um regulador benevolente. O regulador teria como função-objetivo a maximização do bem-estar social, levando em conta os benefícios e também os custos de todas as partes atingidas. No entanto, um processo centralizado aumenta consideravelmente a probabilidade de captura do regulador, que passaria a agir de forma não benevolente ao privilegiar os interesses de determinada parte. A separação do processo regulatório entre diferentes agências, ao impor limites ao exercício da autoridade regulatória, reduz o grau de discricionariedade nas mãos das agências, resultando em menor probabilidade de captura (Laffont e Martimort, 1994; Martimort, 1996).

Dessa forma, a questão crucial a ser respondida é: como criar mecanismos de resolução de conflitos entre as diferentes agências que permitam minimizar as potenciais ineficiências de um processo de licenciamento descentralizado? O melhor caminho parece ser a criação de instâncias administrativas que sirvam de fórum de negociação, evitando-se assim os altos custos decorrentes da judicialização dos conflitos. Uma segunda alternativa seria a criação de um fórum de mediação

de conflitos, na esfera administrativa. Nesse caso, é importante que se encontre um mediador que conheça profundamente o projeto de investimento e seja percebido como imparcial por todas as partes. Esse papel, por exemplo, poderia ser desempenhado pela Secretaria do Programa de Aceleração do Crescimento (Sepac).

#### 4 ESTUDOS DE CASO: O LICENCIAMENTO AMBIENTAL NAS OBRAS DE INFRAESTRUTURA SELECIONADAS

Esta seção tem como objetivo analisar o licenciamento ambiental nos seis estudos de casos selecionados da pesquisa Condicionantes Institucionais à Execução do Investimento em Infraestrutura e que compõem o presente livro. São eles: *i*) usina termelétrica (UTE) Candiota III; *ii*) usina hidrelétrica (UHE) Teles Pires; *iii*) ferrovia Transnordestina; *iv*) BR-163, trecho norte de Mato Grosso a Santarém; *v*) metrô de Salvador; e *vi*) BRT saída Sul Distrito Federal.

##### 4.1 UTE Candiota III<sup>5</sup>

Sua implantação fez parte da carteira de projetos do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) 2 e foi considerada relativamente rápida, em comparação com as das fases I e II. Os principais fatores que contribuíram para a isso foram os descritos a seguir.

- 1) O acordo de cooperação técnica assinado em 2007 entre Brasil e China, por conta da grande experiência chinesa em geração térmica; da maior parte do financiamento ser oriunda de banco chinês; e dos preços desse país serem considerados muito competitivos internacionalmente.
- 2) A fase III de Candiota ser uma planta pequena para os padrões de geração térmica da China.
- 3) A maior experiência e capacidade técnica do Ibama.
- 4) A experiência técnica já adquirida pela Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica (CGTEE).
- 5) A capacidade de coordenação e articulação da Sepac.

O processo de emissão das três licenças ambientais pelo Ibama também foi considerado rápido, devido particularmente: *i*) ao maior entendimento da análise de empreendimentos complexos; *ii*) à existência de padrões de emissão estabelecidos para esse tipo de projeto; *iii*) à existência de condicionantes claras e objetivas (total de trinta, com apenas quatro exigindo mais tempo de resolução); *iv*) ao fato de as análises anteriores já terem sido realizadas por técnicos contratados em projetos do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e com homologação

---

5. Mais detalhes, ver Alves (2017).

pelo Ibama; e *v*) ao cumprimento das exigências, por parte da CGTEE, na fase final de execução da obra. Do ponto de vista ambiental, portanto, esse projeto é considerado exitoso ou não problemático.

Como a análise de impacto ambiental é feita tendo em vista todo o complexo térmico – no caso, as três fases de Candiota –,<sup>6</sup> a fase III também teve a sua operação paralisada por solicitação do TCU junto ao MPF<sup>7</sup> do município de Bagé, no Rio Grande do Sul. Para solucionar o problema, o Ibama fez uma nova vistoria nas instalações do complexo termelétrico e recomendou a realização de ajustes em suas atividades, acompanhados pela CGTEE. Após esse processo, o MPF permitiu a retomada da operação de Candiota, mas ficou acertada a retirada de funcionamento da fase I a partir de 2017, por se tratar de uma planta defasada tecnologicamente.

Como resultado das exigências para redução de impacto, implantou-se um amplo sistema de monitoramento das emissões das três fases. Foi criado, também, um programa de educação ambiental, capacitação e treinamento. Além disso, foram tomados cuidados adicionais quanto ao consumo de água e lançamento de efluentes, com desembolso de R\$ 4,5 milhões pela CGTEE (0,5% do valor total do investimento da fase III) para a compensação ambiental. A compensação foi feita na Estação Ecológica do Taim,<sup>8</sup> localizada a cerca de 220 km de Candiota, administrada pelo ICMBio.

A decisão de fazer a compensação ambiental distante de Candiota trouxe bastante insatisfação na região. A justificativa do Ibama para ser em Taim é que não havia unidade de conservação que atendesse aos critérios de elegibilidade na área de localização da usina. Algumas autoridades públicas entrevistadas em Bagé, porém, afirmaram que a principal causa da perda da compensação foi a pouca articulação e mobilização das autoridades e da sociedade civil de Candiota e municípios vizinhos.

São descritas a seguir algumas conclusões e sugestões gerais e específicas apresentadas pelos entrevistados<sup>9</sup> ligados direta e indiretamente com a implantação e operação da fase III de Candiota.

- 1) O licenciamento teve pouco impacto na implantação das obras da fase III.
- 2) É necessário produzir estudos amplos sobre impacto ambiental na área de carvão mineral.

6. Como são tecnologias diferentes, as fases I e II, mais defasadas, contribuem mais para as emissões aéreas.

7. A ação do MPF deveu-se a irregularidades nas fases I e II: análises realizadas pelo Ibama mostraram que as emissões de dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>) estavam oito vezes acima do limite permitido na fase I, enquanto as emissões de material particulado superavam em 26 vezes o volume permitido na fase II.

8. A Estação do Taim tem 70% de sua área localizada no município de Santa Vitória do Palmar e 30% no de Rio Grande.

9. Ao todo foram realizadas onze entrevistas e uma visita técnica à UTE Candiota, envolvendo oito instituições em cinco cidades. As instituições entrevistadas foram: Brasília (Ibama e SEPAC); Porto Alegre (CGTEE); Bagé (MPF, PM e Câmara de Vereadores); Candiota (CGTEE), e Rio de Janeiro (Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS).

- 3) São essenciais estudos regionais sobre a capacidade da bacia aérea e também da capacidade de abastecimento de água.
- 4) Esses estudos podem ser utilizados nos processos de licenciamento de diversos empreendimentos em uma mesma região, facilitando e agilizando os processos.
- 5) É preciso que se crie um ambiente de conhecimento sobre licenciamento ambiental, para diminuir a desinformação atual sobre o processo.
- 6) Deveria haver a capacitação de empreendedores e servidores – universidades, Ibama, empresas, entidades setoriais, organizações não governamentais (ONGs) – para o licenciamento, inclusive com incentivo à pesquisa e à criação de cursos específicos sobre o instrumento em universidades e institutos de pesquisa.
- 7) Regras claras precisam ser definidas por parte do Ibama na emissão da LI.
- 8) O aperfeiçoamento da consulta à sociedade melhora a comunicação de audiências públicas.
- 9) Há necessidade de maior integração entre o órgão licenciador e o licenciado.
- 10) Adequação do destino da compensação ambiental para que ela seja utilizada próxima ao local do impacto do empreendimento.

#### 4.2 UHE Teles Pires

As instituições federais envolvidas no processo de licenciamento foram o Ibama, a Funai, o Iphan e a Secretaria de Vigilância em Saúde (Ministério da Saúde). O EIA/Rima<sup>10</sup> foi elaborado em 2010. A LP<sup>11</sup> foi emitida em 2010; a LI, em 2011; e a LO, em 2014. Deve-se destacar que faz parte do projeto a construção de uma linha de transmissão (LT) ligando a usina ao sistema elétrico interligado, constituindo, no entanto, a barragem e a LT processos de licenciamentos diferentes. Essas licenças, portanto, não contemplam o impacto ambiental da LT, por se tratar de outro projeto com tempo, custos e características diferentes.

Algumas das compensações oriundas do impacto ambiental são desenvolver 44 programas ambientais para a redução de impacto do projeto; e implementar o programa de monitoramento da estabilidade das encostas marginais sujeitas a processos erosivos e o de monitoramento de mamíferos semiaquáticos e de quelônios e crocodilianos.

---

10. Empresa de Pesquisa Energética (EPE), empreendedora; Leme/Concremat, contratada; e Ibama, analista.

11. EPE (empreendedora) e Ibama (analista).

Para Ocon (2015, p. 18),

o maior desafio nessa pesquisa foi compreender por que existem questionamentos sobre a área atingida na construção da UHE Teles Pires. Primeiramente, averiguou-se no EIA/Rima que (...) no município de Jacareacanga, no Pará, localizam-se três terras indígenas (TI), Munduruku, Sai-Cinza e Kayabi, sendo que nenhuma delas será diretamente afetada pela usina (EIA/Rima UHE Teles Pires, 2010, p. 39).

Em oposição à construção da UHE, os indígenas questionam as transformações ambientais e, além disso, o desaparecimento de Setes Quedas. Com a formação do lago da usina, ocorrerá uma redefinição da paisagem local, isto é, a queda do complexo de cachoeira conhecido como Sete Quedas desaparecerá.

Além disso, os procuradores apontaram como negativo: “(...) licenciamentos compartimentados, um para cada usina. Os procedimentos foram tão rápidos que, em menos de um ano, foram apresentados estudos, feitas audiências e concedidas licenças prévias para três usinas”.<sup>12</sup>

Ainda segundo Ocon (2015, p. 21),

o levantamento de dados nessa pesquisa apresenta uma contradição em relação ao pertencimento e a relação sociedade x natureza; enquanto os interesses das instituições do setor energético pautam o planejamento visando a produção de eletricidade, o maior desafio em manter o ritmo de desenvolvimento das obras está vinculado ao modo de organização social.

Na disputa entre as populações indígenas e a construção da UHE Teles Pires, diversas instituições foram envolvidas e questionadas, no entanto isso não atrapalhou o cronograma final de entrega da obra. O atraso considerável de sessenta dias é relevante, pois, nesse período, a Companhia Hidrelétrica Teles Pires (CHTP) teve sua obra paralisada, com os respectivos custos advindos da paralisação incorporados ao orçamento final da obra. Em continuidade aos condicionantes de licenciamento ambiental, podem ser citadas as características diagnosticadas e as interferências realizadas pelo Iphan.

Houve problema na implantação do projeto devido, principalmente, à existência de reservas indígenas próximas.

As principais conclusões sobre a questão ambiental foram:

- 1) O licenciamento teve pouco impacto nas obras.
- 2) O EIA/Rima e as licenças foram, respectivamente, elaborados e emitidos praticamente dentro do prazo previsto no cronograma.

---

12. Disponível em: <<http://www.prpa.mpf.mp.br>>. A íntegra dos processos judiciais que envolvem diretamente a construção da usina em estudo está disponível no site <<http://www.prpa.mpf.mp.br/news/2014/arquivos/Tabela%20de%20Acompanhamento%20Out%202014.pdf/view?searchterm=teles%20pires>>.

- 3) Os procuradores apontaram como negativo os licenciamentos compartimentados, um para cada usina.
- 4) Os indígenas questionaram as transformações ambientais e, além disso, o desaparecimento das Sete Quedas.
- 5) A Sepac teve um papel importante na articulação entre as diversas instituições envolvidas.

### 4.3 Ferrovia Transnordestina

Segundo Machado (2016, p. 10) “a região do traçado da ferrovia é rica em fauna e flora, requerendo estudos ambientais detalhados para não ocorrerem danos ambientais significativos para o ecossistema”. Além disso,

existem, ainda, questões com populações tradicionais, relacionadas a povos indígenas e quilombolas. Desse modo, os processos de desapropriação deveriam ser conduzidos com cuidado para não afetar o modo de vida daquelas famílias atingidas pela faixa de domínio da ferrovia (Machado, 2016).

O autor afirma, ainda, que:

a emissão da maior parte das licenças ambientais foi feita em 2009, todas elas estavam em vigência na data de finalização deste relatório, ou até que o Ibama se manifestasse de maneira contrária. Quanto ao processo de desapropriação, foram registrados 4.224 processos, envolvendo instituições da administração pública detentoras de terras públicas, proprietários, posseiros e populações tradicionais.

Há sérias indicações de que não houve um acoplamento entre a elaboração do traçado com o licenciamento socioambiental, ocorrendo uma subestimação do tempo de implantação do projeto. A fase preliminar do projeto, segundo nosso entrevistado do Ministério dos Transportes, demandaria cerca de quatro anos para sua execução, ou seja, a obtenção de licenças e a fase judicial dos processos de desapropriações demandaria quase o mesmo tempo de construção da ferrovia, tal como colocado em seu lançamento no ano de 2006 (Machado, 2016).

As instituições federais envolvidas no processo de licenciamento são o Ibama, FCP, Funai, Iphan e o Inbra. Como a execução dessa obra foi dividida em vários trechos, diversos atores participaram do processo. Por exemplo, os estudos para o trecho Salgueiro e Missão Velha foram elaborados pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), e a concessionária os recebeu para iniciar o processo de implantação da ferrovia.

Machado (2016, p. 23) afirma, também, que:

após a realização do EIA/RIMA, o Ibama inicia o processo de emissão das Licenças Prévia (LP) e as Licenças de Instalação (LI) do empreendimento. Como parte integrante das licenças ambientais estão os diversos programas socioambientais a



serem implementados pelo empreendedor para minimizar os impactos relativos ao empreendimento no meio ambiente e na população no entorno da obra, além de sua realização ser condição para a renovação das licenças. O processo de emissão das licenças ambientais da ferrovia Transnordestina foi concentrado entre os anos de 2008 e 2009. A única licença emitida fora desse período foi a LI nº 367/2006, que compreende o trecho entre Missão Velha (Ceará) e Salgueiro (Pernambuco), já citado.

A fase de consulta prévia a órgãos como Incra, Funai, FCP não ocorreu conforme previsto pelas licenças ambientais, sendo feitas em concomitância com as obras da ferrovia. Isso gerou complicações ao processo de desapropriação. Nesse sentido, as instituições com que tivemos contato reclamaram do fato de não terem sido consultadas na fase prévia do empreendimento. Essa deve ser uma preocupação constante do Estado brasileiro na realização de suas obras de infraestrutura, que pelo seu porte impactam na vida de milhares de pessoas.

Alguns dos principais problemas ambientais identificados ao longo de toda a obra foram os apresentados a seguir.

- 1) O licenciamento ambiental teve alto impacto nas obras, devido a:
  - a) falta de gestão ambiental e implantação efetiva dos programas ambientais;
  - b) não mitigação dos impactos ambientais desde 2011;
  - c) não existência de relatórios de implantação de programas ambientais; e
  - d) inadequação das ações adotadas na implantação do Projeto Básico Ambiental (PBA) e a realização de vistorias técnicas.
- 2) Falta da apresentação e execução do projeto de plantio compensatório.
- 3) Separação entre barreiros (estrutura rudimentar para acúmulo de água, com o uso principal de dessedentação de animais ou irrigação de pequenas culturas) e o restante da propriedade.
- 4) Destruição de açudes ou separação deles do restante da propriedade.
- 5) Atrasos, ou mesmo a não realização dos programas socioambientais, por parte do empreendedor.

#### **4.4 BR-163 – trecho norte de Mato Grosso-Santarém**

O licenciamento ambiental iniciou-se em 2002, com a aprovação do EIA/Rima, e o órgão licenciador foi o Ibama, que emitiu, em 2005, a LP nº 225, e em 2007, a LI.

Em 2006, o governo federal lançou o Plano de Desenvolvimento Regional Sustentável para a Área de Influência da Rodovia BR-163 (Plano BR-163 Sustentável), com uma área de 1,232 milhão de km<sup>2</sup>, que inclui 79 municípios dos estados do Pará, Mato Grosso e Amazonas. Com a mobilização da comunidade e o suporte do MMA,

surgiu Projeto BR-163, cujas ações se iniciaram em 2009. O projeto foi proposto a fim de alicerçar o tripé valorização da floresta em pé, cadeias produtivas sustentáveis e participação das comunidades locais. Seus três componentes são: *i*) manejo das florestas públicas no Distrito Florestal Sustentável (DFS) da BR-163; *ii*) apoio às iniciativas de produção sustentável; e *iii*) fortalecimento da sociedade civil e dos movimentos sociais.<sup>13</sup>

Segundo Panariello (2015, p. 61), “(...) o Programa foi lançado no âmbito das ações que visavam ao desenvolvimento de políticas de alcance regional e que extrapolavam as atividades do DNIT e empreiteiras, em atendimento às políticas defendidas pelo MMA para a região em foco”.

Afirma, ainda, que

tendo em vista o empreendedor/DNIT não participar do programa e relatórios pesquisados não indicarem interferências do programa no processo do licenciamento ambiental da BR-163/PA, o Programa BR-163 Sustentável não compôs a pesquisa em tela. Na verdade, o licenciamento ambiental da BR-163/PA ocorreu de maneira usual, com a implantação de programas ambientais aplicados também em outras rodovias nas diversas regiões do país. Somente na componente indígena, houve uma maior deferência, o que poderia ser explicado pelo maior número dessa população habitando a região (Panariello, 2015, p. 61).

Em 2010, o DNIT apresentou ao Ibama o Plano Executivo Ambiental (PEA), que detalha a execução dos programas ambientais do PBA. Segundo o EIA/Rima da pavimentação da BR-163, baseado nas condicionantes,

o EIA/Rima revela que a situação da rodovia em 2001-2002 era de chão batido e que na estação das chuvas eram formados atoleiros que constituíam pontos de difícil transposição para os veículos. As pontes eram de madeira e, por não oferecerem segurança para a passagem de caminhões pesados, algumas eram substituídas após os caminhoneiros atearem fogo nas pontes. Durante a década de 1980, o relatório informa que “praticamente não houve manutenção na rodovia” e que na década de 1990, a Secretaria Executiva de Transportes do Estado do Pará tentou iniciar a pavimentação da rodovia, onde foram mobilizadas grandes empreiteiras, mas por problemas orçamentários não logrou êxito. A partir de 1997, o Departamento Nacional de Estradas de Rodagem (DNER) assumiu a responsabilidade de dar continuidade à pavimentação e em 2000 essas grandes empreiteiras se juntaram com o objetivo de reduzir custos e assumiram a determinação de concluir a obra até 2002. Nesse período, as empreiteiras substituíram pontes de madeira, revestiram com piçarras trechos de atoleiros e asfaltaram trecho crítico entre o entroncamento da BR-163 com a BR-230 até Trairão (Panariello, 2015, p. 1).

13. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/florestas/projeto-br-163>>. Acesso em: 3 fev. 2016.

Particularmente com relação às terras indígenas, no EIA/RIMA da rodovia consta que

constituíam-se em uma grande área de floresta “protegida”, porém, com a abertura da estrada nos anos 1970, vinham sofrendo pressões devido ao aumento da população na região, que aceleravam a degradação dos recursos naturais, como a retirada de madeira, minérios e animais, além de influenciarem no modo de vida tradicional dos índios, como a pesca, caça e a roça de toco (Panariello, 2015).

Além disso,

foi verificado o aumento de doenças e de disseminação de bebidas alcoólicas entre os índios. Prevvia-se que o contato com novos elementos culturais, trazidos por pessoas que viriam para a região, como os trabalhadores das obras de pavimentação e a população migrante, poderia levar às comunidades uma aceleração dos processos de aculturação e desorganização de valores e identidades. Haveria aumento dos riscos relacionados às alterações na saúde e nos hábitos dos indígenas, como os causados pelo consumo de bebidas alcoólicas e outras doenças humanas, além da suscetibilidade às invasões às terras indígenas por pessoas interessadas em madeira, ouro, caça e pesca (Panariello, 2015, p. 5).

Adicionalmente, o TCU constatou nos nove lotes possíveis falhas no dimensionamento do serviço Desmatamento – limpeza de áreas com árvores tendo diâmetros de até 0,15 m. O TCU afirma, também, que, no processo de análise de projetos, a coordenação de projetos de infraestrutura é a atividade mais agregadora de valor para obter projetos de engenharia de boa qualidade. Houve muitos problemas de coordenação de projetos e em todas as fases de execução das obras da BR-163. À Casa Civil, recomendou-se que fossem definidos mecanismos de articulação institucional que facilitassem a integração entre o DNIT, o Ibama e a Funai e, conseqüentemente, evitassem atrasos devido a questões ambientais ou indígenas.

As principais conclusões do EIA/RIMA, tendo em vista a implantação do projeto, são apresentadas a seguir.

- 1) Aceleração de processos de degradação já existentes, bem como a implantação dos mecanismos de prevenção e controle atualmente inexistentes ou pouco atuantes na região.
- 2) Melhoria da acessibilidade local, trazendo uma série de benefícios sociais, econômicos e ambientais.
- 3) A área se caracteriza pela baixa ocupação e tem exploração predatória dos recursos naturais.
- 4) Há registro de grandes áreas abertas e de processos de extração irregular de madeira, situação que vem se acentuando no período recente.
- 5) Será intensificada a exploração dos recursos naturais, especialmente os florestais, mas também as ações de fiscalização e controle poderão melhorar.

- 6) Os principais processos de degradação ambiental e de qualidade de vida já estão instalados, e a obra pouco contribuirá para a introdução de novos processos de degradação.
- 7) A melhoria de acesso à região tornará mais disponível, aos interessados, recursos para a orientação sustentável de seu desenvolvimento.

Para que os impactos negativos sejam minimizados e os positivos sejam otimizados, foram propostas medidas, por meio de programas socioambientais a serem executados juntamente com as obras. Os problemas, os benefícios e os impactos negativos e positivos relacionados ao licenciamento foram aglutinados em dois grupos, conforme a seguir.

- 1) Grupo 1: engloba os impactos causados diretamente pelas obras. Seus efeitos são controlados pelo DNIT e pelas empreiteiras, por meio do Plano Ambiental para a Construção, que contempla as medidas de controle relacionadas a esse tipo de ocorrência.
- 2) Grupo 2 (alcance local): reúne impactos consequentes de outros impactos relacionados às atividades do DNIT e das empreiteiras. No caso do departamento, abrange programas de recuperação de áreas degradadas, segurança e saúde dos trabalhadores, regulamentação e controle da faixa de domínio, proteção à fauna e à flora, entre outros.

As conclusões gerais foram:

- 1) Não houve atrasos nas obras devido ao licenciamento.
- 2) O licenciamento da pavimentação da BR-163 não foi diferenciado das demais rodovias, devido à localização do empreendimento.
- 3) A componente indígena demandou ações não previstas inicialmente nos programas ambientais: acesso às terras indígenas, acima de 100 km, em distâncias superiores às áreas de impactos indiretos, 50 km; compra de veículos, caminhonetes e construção de casa de artesanato e de postos de saúde nas aldeias.
- 4) Os programas ambientais executados se referem, na sua maioria, a ações voltadas às boas práticas construtivas, ao cuidado com a recomposição das áreas lindeiras e as faixas de domínio da rodovia, à segurança e saúde do trabalhador, entre outras.
- 5) As LIs foram sendo liberadas à medida que o DNIT emitia os projetos básicos junto ao Ibama. Esse processo se deu parceladamente, conforme os lotes dos projetos básicos foram sendo disponibilizados. No caso do trecho sob a responsabilidade do 8º Batalhão de Engenharia de Construção (BEC), o licenciamento se deu de forma simplificada.

- 6) O fato de o processo de licenciamento ter ocorrido, em sua maior parte, antes do PAC (2007), não dificultou a execução do empreendimento.
- 7) Com poucas exceções, o domínio/conhecimento do empreendimento nas suas diversas fases – planejamento, estudos, projetos, licenciamento e obra – não está incorporado pelos técnicos/coordenações atuais.

Como sugestão decorrente da análise do projeto, tem-se: retirar as compensações que não têm vínculo com o licenciamento da responsabilidade do empreendedor.

#### 4.5 Metrô de Salvador<sup>14</sup>

Em dezembro de 1997 foi concluída a elaboração do EIA e em agosto de 1998 a elaboração da avaliação ambiental das obras de recuperação do corredor ferroviário Calçada-Paripe. Com todos os atrasos na execução dos cronogramas orçamentários, energização e operação, em 2012, o metrô de Salvador passou a fazer parte do PAC 2. A LI foi emitida pelo Conselho Estadual de Meio Ambiente, por meio da Resolução nº 1.930, de 23 de abril de 1999.

As informações sobre meio ambiente nesse projeto são muito precárias e fragmentadas. No documento intitulado Atendimento dos Condicionantes da Licença Ambiental de Implantação Sistema Metroviário de Salvador,<sup>15</sup> são citadas as principais condicionantes, das quais destacam-se as do licenciamento e suas respectivas ações, conforme apresentado no box 1.

#### BOX 1

##### **Principais condicionantes exigidas para a emissão de Licença Ambiental para implantação do sistema metroviário de Salvador e suas respectivas ações**

###### *1ª etapa: Lapa-Pirajá (Linha 1) – condicionante IX*

Foi atendido o pedido com a entrega ao Conselho Regional de Administração (CRA) de documento com a conceituação da política ambiental eleita para o corredor prioritário, num plano de ordenação ambiental sustentada, contendo seus desdobramentos, nos corredores estruturais transversais de média capacidade. A Companhia de Transportes de Salvador (CTS) incorporou nas suas atividades relacionadas ao metrô de Salvador práticas ambientalmente sustentáveis, visando à prevenção e minimização dos impactos negativos e à potencialização dos impactos positivos. Para tanto, atendeu, quando pertinente, ao estabelecido nos condicionantes da Licença Ambiental de Implantação e ao recomendado nos estudos de impacto ambiental e em seu respectivo relatório, além de cumprir a legislação e as normas técnicas ambientais nos níveis federal, estadual e municipal.

###### *1ª etapa: Lapa-Pirajá (Linha 1) – condicionante XVI*

Garantir a renovação de 10 m<sup>3</sup> de ar por minuto, tanto nas estações e equipamentos rodantes bem como nos ambientes fechados de circulação pública, considerando-se, sobre a superfície três pessoas por metro quadrado. O atendimento foi parcial, e esta condicionante foi incorporada aos projetos dos equipamentos de ventilação já licitados e em processo de instalação. Houve incorporação aos projetos das estações.

(Continua)

14. Mais detalhes, ver Santana (2017).

15. Documento divulgado pela Prefeitura de Salvador e pela CTS. Disponível em: <[https://www.sefaz.ba.gov.br/administracao/ppp/projetos/metro\\_salvador\\_lauro/Condicionantes%20Ambientais.pdf](https://www.sefaz.ba.gov.br/administracao/ppp/projetos/metro_salvador_lauro/Condicionantes%20Ambientais.pdf)>.

(Continuação)

<p><i>1ª etapa: Lapa-Pirajá (Linha 1) – Tramo 2: Acesso Norte-Pirajá – condicionante I</i></p> <p>Cumprir e fazer cumprir integralmente todas as ações decorrentes dos estudos de impacto ambiental e em seu respectivo relatório e do Manual de Procedimentos Ambientais (MPA). Essa condicionante foi cumprida parcialmente até o final de 2005. Com as retomadas das obras de complementação/conclusão do Tramo 2, deverão ser cumpridas as recomendações pertinentes e constantes no EIA/RIMA e no MPA para o Programa do Sistema Metroviário de Salvador.</p>
<p><i>1ª etapa: Lapa-Pirajá (Linha 1) – Tramo 2: Acesso Norte-Pirajá – condicionante II</i></p> <p>Apresentar projeto executivo, quando da execução de cada subtrecho do traçado Lapa-Pirajá, detalhado em todos e cada subtrecho em relação aos aspectos técnicos, científicos, econômicos, sociais e financeiros da engenharia do projeto e da questão ambiental, tendo como referência básica o EIA/RIMA, o MPA, para execução das obras e a documentação complementar apresentada. Essa condicionante foi cumprida parcialmente até o final de 2005. Em atendimento a esse condicionante, no período de 2001 a 2006, a CTS encaminhou ao CRA do estado da Bahia (atual Inema) os desenhos das estações Lapa, Campo da Pólvora, Brotas, Bonocó, Acesso Norte, Retiro, Juá, Pirajá, e dos Elevados Bonocó, Retiro, Juá 2 e Jaqueira.</p>
<p><i>1ª etapa: Lapa-Pirajá (Linha 1) – Tramo 2: Acesso Norte-Pirajá – condicionante IX</i></p> <p>Apresentar ao CRA, no prazo de 120 dias, a conceituação da política ambiental eleita para o corredor prioritário, num plano de ordenação ambiental sustentada, contendo seus desdobramentos, nos corredores estruturais transversais de média capacidade. Essa condicionante foi parcialmente atendida. A CTS (Prefeitura de Salvador) encaminhou, mas com a passagem para o governo do estado, deverá ser entregue a nova conceituação da política ambiental da companhia e/ou da empresa responsável pela complementação/conclusão do Tramo 2.</p>
<p><i>1ª etapa: Lapa-Pirajá (Linha 1) – Tramo 2: Acesso Norte-Pirajá – condicionante XI</i></p> <p>Apresentar ao CRA, bimestralmente, a coletânea de indicadores-chave para os resultados das medições periódicas do meio ambiente e de que forma serão controladas, com eficácia, a emissão de gases e as vibrações estruturais e sonoras. Essa condicionante foi parcialmente cumprida até o final de 2005. O monitoramento dos níveis de ruído foi iniciado em 2002, e os resultados levantados foram encaminhados ao CRA. Deverão ser realizadas as campanhas de monitoramento da qualidade do ar, dos níveis de ruído e de vibração para o Tramo 2, em complementação ao monitoramento da Linha 1.</p>

Elaboração dos autores.

As principais conclusões são:

- 1) Os diversos atrasos das obras interferiram no licenciamento, e não o contrário.
- 2) Houve obra em andamento com LP ou LI vencidas, conforme confirmado pelo TCU.
- 3) Como as obras tiveram várias paralisações, ocorreu problema de sustentabilidade ambiental.
- 4) Ocorreram dificuldades de coordenação, dada a quantidade de atores envolvidos, particularmente entre os três entes federados.
- 5) Não há informação técnica sobre compensações ambientais.
- 6) Com as paralisações e a alteração de traçado, os custos ambientais também foram majorados (adequação de projetos, licenças e possíveis compensações).
- 7) Mudança de gestão institucional trouxe mais exigência, alteração e tempo para a elaboração dos estudos de impacto ambiental e seu respectivo relatório e emissão das licenças.

#### 4.6 BRT saída Sul Distrito Federal

Os trâmites para licenciamento desse projeto foram iniciados em 2008 pelo Metrô do Distrito Federal com base no projeto básico da obra, e o órgão licenciador, inicialmente, foi o Ibama. Em 10 de novembro de 2009, o procedimento passou a ser conduzido pelo Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal (Ibram/DF) e os levantamentos foram feitos junto às áreas de meio ambiente do Departamento de Estradas e Rodagem do Distrito Federal (DER/DF) e do próprio BRT Sul, devido à existência anterior de intervenção. Foram realizadas poucas consultas ou audiências públicas durante a fase de construção e houve conflitos com a população local ou grupos organizados, com respeito aos impactos ambientais.<sup>16</sup>

A LP do BRT foi emitida pelo Ibama e chancelada pelo Ibram/DF, resultado de um processo iniciado em 2006, que exigiu como estudo ambiental o Relatório de Avaliação Ambiental Estratégica (RAAE). Quando da transferência do processo de licenciamento para o nível distrital, o Ibram ratificou a LP para o empreendimento como um todo. Entretanto, apesar de anunciar a licença de corredores para ônibus, não foram feitos os estudos específicos e nem previstos todos os traçados, entre eles algumas partes do traçado do BRT Sul. Assim, para obter tal licença por completo, foi solicitado ao metrô do Distrito Federal a elaboração de estudos complementares – o Relatório de Impacto Ambiental Complementar (Riac).

Quanto à emissão da LI, solicitada em 20 de maio de 2008, ela foi condicionada à Ordem de Serviço para elaboração do Projeto Executivo. Foi concedida em 2011, com validade de quatro anos, havendo exigências, restrições e medidas compensatórias, no total de 58.

Esta LI autorizou apenas o início das obras nos trechos entre as estacas 0 e 50 (Santa Maria-Catetinho) e estacas 2000 a 2050 (Gama-Catetinho). A partir de então, foram emitidas autorizações ambientais por subtrechos da obra do BRT Sul, como por exemplo a nº 027/2012, para os subtrechos I e II, em 27 de abril de 2012 (Santiago, 2015).

A parte constante do escopo do contrato foi realizada, e os problemas para efetivação das compensações decorreram da falta de orçamento do governo do Distrito Federal. A área do BRT é antropizada (de uso pelo homem), sem interesse para uso do solo, nem interesse arqueológico/histórico.

---

16. Isso resultou em desentendimentos com a sociedade, dada a falta de informação sobre a obra executada, como se pode ver em: <<http://www.brasil247.com/pt/247/brasil247/80206/Obras-do-BRT-agridem-meio-ambiente-no-Park-Way.htm>>. Acesso em: 29 jul. 2015.

De acordo com o Mapa Ambiental do Distrito Federal – Ano 2006, o empreendimento está inserido nas seguintes Unidades de Conservação:

- Área de Proteção de Manancial (APM) do Córrego Ponte de Terra, Área de Proteção Ambiental (APA) das Bacias dos córregos Gama e Cabeça de Veado e APA do Planalto Central (trecho Gama);
- APM do Ribeirão do Gama, APA das Bacias dos córregos Gama e Cabeça de Veado e APA do Planalto Central (trecho Santa Maria); e
- Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) do Riacho Fundo, Parque das Aves e Área de Tombamento do Plano Piloto (trecho Catetinho – Park Way – Eixo Rodoviário Sul) (Santiago, 2015, p. 31).

Entre os problemas que apareceram no processo de licenciamento ambiental, destacou-se a Ação Civil Pública, com pedido de liminar em desfavor do metrô do Distrito Federal e o Ibram, que o Ministério Público do Distrito Federal e dos Territórios (MPDFT) impetrou, por meio da Procuradoria Geral do Distrito Federal (PGDF), em 7 de abril de 2011. Ela obrigava o metrô do Distrito Federal a elaborar e submeter ao Ibram estudos prévios específicos de impacto ambiental para o BRT Sul, para apresentação de licenciamento prévio também específico, excluindo o trecho entre a Estrada Parque Aeroporto e a Estrada Parque Dom Bosco, que atinge diretamente a área do Riacho Fundo e a APA Gama, Cabeça de Veado. Ao mesmo tempo, impunha ao Ibram que suspendesse imediatamente a LP para o empreendimento do BRT, cabendo ao órgão apenas emitir as licenças específicas, após aprovação do EIA/RIMA a ser apresentado.

Na gestão do processo de licenciamento ambiental do BRT Sul, a equipe do Ibram considerou a articulação do DER/DF e do consórcio do BRT Sul com o órgão licenciador bastante eficaz. Conforme o instituto, foi feito acompanhamento constante e específico das questões relativas ao licenciamento ambiental do empreendimento, ou seja, centralizado em uma ou poucas pessoas dos órgãos envolvidos. Dessa forma, os problemas que surgiam eram sanados com presteza, sobretudo pela constante presença de um interlocutor da execução da obra nas reuniões do Ibram sobre mudanças em questões de licenciamento.

Apesar da avaliação positiva sobre a gestão de todo esse processo realizada pelos órgãos executores e pela empresa responsável pela obra (Consórcio BRT Sul), o instituto avalia que o quesito de pior desempenho da obra diz respeito à comunicação com a sociedade, partindo do princípio de que essa interlocução evita acidentes ambientais. Segundo entrevista, o processo de construção não contou com disseminação satisfatória de informações sobre alteração de tráfego ou do impacto ambiental gerado pelo novo sistema. Nesse sentido, tem-se registro de apenas uma audiência pública realizada para fins de licenciamento provisório, quando da emissão da LP nº 001/2011.



A obra do BRT Sul é considerada não concluída pelo órgão licenciador ambiental do Distrito Federal, não apenas por estar incompleta em termos físicos – a segunda etapa da obra não enfrenta problemas de licenciamento socioambiental –, mas também porque o sistema de integração previsto para a operação não está sendo implementado como o previsto.

Assim, de modo geral, o processo de licenciamento ambiental do empreendimento não enfrentou grandes obstáculos e não constituiu motivo de atraso da obra. Essa situação se deve, entre outras questões, pelo fato de a obra já ter feito parte de um programa de transporte do Distrito Federal (Programa de Transporte Urbano – PTU), cujo licenciamento prévio incorporava parte significativa da obra do BRT Sul. Além disso, a gestão do licenciamento desse empreendimento teve destaque por ter tido acompanhamento constante e específico dos órgãos executores responsáveis nos assuntos de licenciamento. Cabe destacar, também que o fato de a obra ser localizada sobre rodovia e em faixa de domínio do DER/DF – região antropizada e sem interesse arqueológico ou para uso do solo – tanto facilitou o processo de licenciamento ambiental como não demandou grande número de desapropriações.

Além da Caixa Econômica Federal, que financiou o projeto, o DER/DF também desenvolveu um modelo de gestão da execução da obra que se mostrou eficaz. O processo ocorreu por meio da criação de uma comissão de engenharia constituída por três engenheiros, os quais ficaram individualmente responsáveis pelas tarefas centrais – projeto, execução, burocracia e relações institucionais –, em constante articulação com o Consórcio BRT Sul e com órgãos licenciadores. Dessa forma, o processo para aquisição da licença foi acompanhado de perto pelo DER/DF, presente em todas as reuniões do Ibram relacionadas à obra, o que acelerava a resolução de problemas. Outra inovação por parte da gestão do órgão executor do contrato foi a elaboração de projetos executivos e o licenciamento de instalação feitos por subtrechos, acompanhando a execução da obra. Com essa estratégia, o projeto foi implantado sem descontinuidade.

As principais conclusões são descritas a seguir.

- 1) De modo geral, o processo de licenciamento ambiental do empreendimento não enfrentou grandes entraves e não constituiu motivo de atraso da obra.
- 2) No âmbito da gestão, ele foi considerado bastante eficaz, com articulação entre empreendedor e licenciador (acompanhamento constante).
- 3) Entre os problemas, destacou-se a Ação Civil Pública, com pedido de liminar impetrada pelo MPDFT, por meio da PGDF, contra o metrô do Distrito Federal e o Ibram.

- 4) A obra é considerada não concluída pelo Ibram (incompleta fisicamente e por não haver a integração de transporte).
- 5) Esse fato se deve, entre outros fatores, a obra já ter feito parte do PTU, cujo licenciamento prévio incorporava parte significativa da obra do BRT Sul.
- 6) Obra de mobilidade urbana vinculada a Copa do Mundo 2014, o que facilitou o processo de licenciamento.
- 7) A Sepac teve um papel importante na articulação entre os órgãos envolvidos.

## 5 CONCLUSÕES E SUGESTÕES

Este capítulo tem como objetivo geral fazer uma análise dos principais problemas institucionais do licenciamento ambiental no Brasil. Este é uma das sete condicionantes estudadas (consideradas ciclo de vida de um projeto de infraestrutura) no âmbito da pesquisa Condicionantes Institucionais à Execução dos Investimentos em Infraestrutura. Foram selecionados, como estudos de caso, seis projetos, sendo dois de geração de energia elétrica, dois de transportes e dois de mobilidade urbana. Em decorrência disso, duas perguntas específicas foram norteadoras dessa componente da pesquisa. Como e por que o licenciamento ambiental incide sobre a capacidade de execução das obras? Quais as alternativas possíveis para aperfeiçoá-lo?

O diagnóstico sobre os problemas acerca dessa questão no país possui duas importantes correntes de interpretação: *i)* setor produtivo, instituições e pesquisadores da área econômica; e *ii)* instituições e pesquisadores da área ambiental. Há concordância que é preciso aperfeiçoar a regulação, estruturar mais as instituições e melhorar processos e estudos ambientais. As propostas, entretanto, têm muitas diferenças de forma e conteúdo. O Congresso Nacional e o setor produtivo têm uma visão mais imediata, trabalham na redução de prazos e número de licenças, flexibilização de legislação, regras e procedimentos para que o licenciamento não seja um obstáculo ao desenvolvimento do país.

Já as instituições e os pesquisadores da área ambiental entendem que o licenciamento é um importante instrumento para o desenvolvimento sustentável e, assim, buscam conciliar o desenvolvimento econômico e social com a preservação do patrimônio ambiental brasileiro. Os procedimentos de avaliação de impacto e de licenciamento não podem ficar sujeitos a pressões daqueles interessados em que a construção de infraestrutura seja rápida e livre de obstáculos.

Para responder à primeira pergunta, pode-se afirmar que tal capacidade fica comprometida devido a fatores como: *i)* o licenciamento ser preterido ou pouco considerado nas tomadas de decisões e pelo andamento das obras; *ii)* contaminação ideológica do processo; *iii)* excesso de “desenvolvimentismo” dos empreendedores; *iv)* grande poder econômico e político dos empreendedores; *v)* má qualidade

dos estudos técnicos; *vi*) demora do empreendedor no envio de documentação; *vii*) a maioria dos trabalhos/estudos identificam deficiências e não apontam possíveis benefícios; *viii*) exigências burocráticas excessivas; *ix*) demora na emissão de licenças; *x*) sistema trifásico de licenças que já sendo questionado; *xi*) decisões pouco fundamentadas; *xii*) audiências públicas com baixa capacidade de informação e resolução dos problemas, realizada quando conflitos já foram instaurados; e *xiii*) excesso de judicialização.

Como respostas para segunda pergunta, têm-se a necessidade de melhorar a institucionalidade; questões legais e normativas; procedimentos; conflitos de competência; fatores locacionais; estudos técnicos; condicionantes e compensações; judicialização, entre outras alternativas. Alguns pontos, analisados na literatura e também empiricamente nos seis estudos de casos, se destacaram por criar interferências que prejudicam a execução de obras de infraestrutura. São eles: *i*) a ainda baixa capacidade de coordenação geral do MMA; *ii*) pouca articulação e cooperação entre as instituições envolvidas dentro e fora do Sisnama; *iii*) o órgão licenciador é permanentemente sobrecarregado com questões e demandas sociais que não são necessariamente de sua responsabilidade; *iv*) a falta de implementação ou pouca efetividade de outros instrumentos da PNMA, como o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental, o zoneamento ecológico econômico e um sistema de informações de meio ambiente; *v*) intervenções importantes do MPF que às vezes podem ser consideradas excessivas; *vi*) interferência política em processos e projetos; e *vii*) licenciador com baixa capacidade de acompanhamento dos projetos após a emissão da LO.

Nos seis estudos de caso analisados, concluiu-se que o licenciamento ambiental teve impactos diferenciados nos atrasos das obras, quais sejam:

- UTE Candiota III: pouco impacto, pois a existência da infraestrutura do complexo Candiota mais a experiência do Ibama e da CGTEE favoreceram a execução do processo do licenciamento;
- UHE Teles Pires: pouco impacto, pois o EIA/RIMA foram elaborados e as licenças emitidas praticamente dentro do prazo previsto no cronograma;
- Ferrovia Transnordestina: alto impacto, pois faltou gestão ambiental e implantação efetiva dos programas ambientais; não houve mitigação dos impactos ambientais desde 2011; ausência de relatórios de implantação de programas ambientais; e inadequação das ações adotadas na implantação do PBA e a realização de vistorias técnicas;
- BR-163 – norte de Mato Grosso-Santarém: sem impacto, não houve atraso nas obras de pavimentação devido ao licenciamento;

- Metrô de Salvador: pouco impacto, os diversos atrasos das obras interferiram no processo de licenciamento e não o contrário; e
- BRT saída Sul Distrito Federal: pouco impacto, o processo de licenciamento ambiental do empreendimento não enfrentou grandes entraves e não constituiu motivo de atraso da obra.

Em consonância com a teoria econômica que aborda a questão de multiprincipais, um dos fatores que mais contribuíram para melhorar a execução das obras investigadas foi a existência de mecanismos de articulação e resolução de problemas, tais como os processos que foram mediados pela Sepac. Nesse sentido, a criação de grupos executivos interministeriais para grandes empreendimentos de infraestrutura – atuando como fóruns que estimulem a troca de informações, a harmonização de procedimentos e o debate sobre potenciais conflitos entre agências envolvidas no processo de licenciamento – seria uma medida positiva.

Uma outra solução, que poderia ser complementar aos mecanismos administrativos de resolução de problemas, é a criação de uma comissão de arbitragem em conflitos no licenciamento ambiental, gerenciada pelo Ibama e pelos órgãos ambientais estaduais, municipais e do Distrito Federal. Essa comissão poderia ser vinculada ao Conama, órgão deliberativo do Sisnama, funcionando sob a forma de uma câmara técnica, e atuaria como instância revisora dos processos de licenciamento em âmbito nacional, mediante provocação do empreendedor interessado ou do Ministério Público.

## REFERÊNCIAS

ABEMA – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENTIDADES ESTADUAIS DE MEIO AMBIENTE. **Novas propostas para o licenciamento ambiental no Brasil**. Brasília: ABEMA, 2013.

ALVES, L. A. **Condicionantes institucionais à execução do investimento em infraestrutura no Brasil**: o caso da UTE Candiota – Fase III. Rio de Janeiro: Ipea, 2017 (Relatório de Pesquisa).

ARROW, K. J.; FISCHER, A. C. Environmental preservation, uncertainty and irreversibility. **Quarterly Journal of Economics**, United Kingdom, v. 88, n. 2, p. 312-319, 1974.

BARON, D. P. Non-cooperative regulation of a non-localized externality. **The Rand Journal of Economics**, California, v. 16, n. 4, p. 553-568, 1985.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a política nacional do meio ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, p. 16.509, 2 set. 1981.

CNI – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **Licenciamento ambiental**: propostas para aperfeiçoamento. Brasília: CNI, 2014.

FEARNSIDE, P. M. Brazil's Cuiabá-Santarem (BR-163) highway: the environmental cost of paving a soybean corridor through the Amazon. **Journal of Environmental Management**, n. 39, p. 601-614, 2007.

\_\_\_\_\_. Impactos das barragens do Rio Madeira: lições não aprendidas para o desenvolvimento hidrelétrico na Amazônia. *In*: FEARNSIDE, P. M. **Hidrelétricas na Amazônia**: impactos ambientais e sociais na tomada de decisões sobre grandes obras. Manaus: Editora do INPA, 2015, p. 137-152.

HENRY, C. Investment decisions under uncertainty: the irreversibility effect. **American Economic Review**, United States, v. 66, p. 1006-1012, 1974.

HOFMANN, R. M. **Gargalos do licenciamento ambiental federal no Brasil**. Brasília, Distrito Federal: Consultoria Legislativa da Câmara dos Deputados, 2015.

LAFFONT, J. J.; MARTIMORT, D. **Separation of regulators against collusive behavior**. Toulouse, França: Institut d'Economie Industrielle, 1994.

MACHADO, R. A. **Condicionantes institucionais à execução do investimento em infraestrutura no Brasil**: estudo de caso sobre a implementação da ferrovia Transnordestina. Rio de Janeiro: Ipea, 2016. (Texto para Discussão, n. 2251).

MARTIMORT, D. The multiprincipal nature of governments. **European Economic Review**, Toulouse, França, v. 40, n. 3, p. 673-685, 1996.

\_\_\_\_\_. **Multi-Contract Mechanism Design**. Toulouse, França: Institut d'Economie Industrielle, 2006.

NARAIN, U.; HANEMANN, M.; FISCHER, A. The Irreversibility Effect in Environmental Decisionmaking. **Environmental and Natural Resources**, v. 38, n. 3, p. 391-405, 2007.

OCON, D. C. M. **Condicionantes institucionais à execução do investimento em infraestrutura**: o caso da usina hidrelétrica Teles Pires. Relatório preliminar para o projeto: condicionantes institucionais à execução do investimento em infraestrutura. Brasília: Ipea, jul. 2015.

PANARIELLO, L. M. **O processo de licenciamento ambiental da pavimentação da BR-163/PA**. Brasília: Ipea, 2015. (Relatório de pesquisa).

PÊGO, B. *et al.* **Condicionantes institucionais à execução dos investimentos em infraestrutura econômica no Brasil**: licenciamento ambiental. Rio de Janeiro: Ipea, dez. 2017. (Texto para Discussão, n. 2353).

SANTANA, S. K. S. de. **Condicionantes institucionais aos investimentos em infraestrutura no Brasil**: sistema metroviário de Salvador e Lauro de Freitas. Rio de Janeiro: Ipea, 2017. (Relatório de Pesquisa).

SANTIAGO, A. de. O. **Condicionantes institucionais aos investimentos em infraestrutura no Brasil**: o caso do BRT-Sul do DF. Brasília: Ipea, 2015. (Relatório de Pesquisa).

STOLE, L. **Mechanism design under common agency**. Cambridge: Harvard Law School, 1991. (Discussion Paper, n. 12/1991).

SUSSKIND, L.; WEINSTEIN, A. Towards a Theory of Environmental Resolution. **Environmental Affairs Law Review**, v. 9, n. 2, 1980.

WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT. **Our Common Future**. Reino Unido: Oxford University Press, 1987.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARAÚJO, S. M. V. G.; HOFMANN, R. M. **Proposta de resolução do Conama com diretrizes gerais para o licenciamento ambiental**: análise crítica. Brasília: Consultoria Legislativa da Câmara dos Deputados, 2016.

BANCO MUNDIAL. **Licenciamento ambiental de empreendimentos hidrelétricos no Brasil**: uma contribuição para o debate. Brasília: Banco Mundial, 2008. v. 1.

#### SITE CONSULTADO

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pibmunicipios/2010/>>. Acesso em: 6 ago. 2015.